

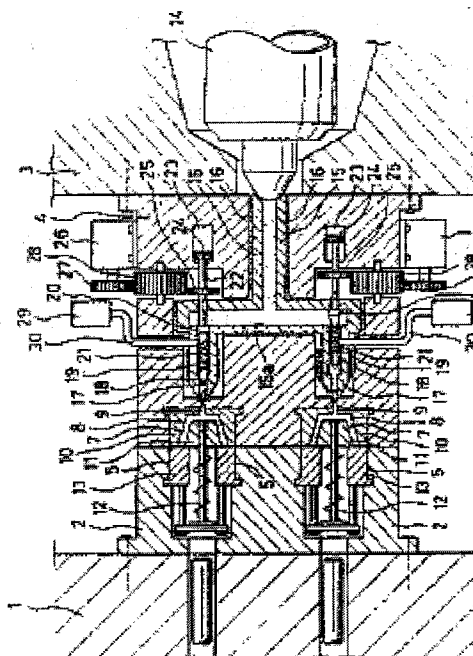
INJECTION MOLD ASSEMBLY

Patent number: JP2178012
Publication date: 1990-07-11
Inventor: TAKAYAMA KAZUTOSHI
Applicant: NISSEI PLASTICS IND CO
Classification:
 - international: B29C45/26; B29C45/16
 - european:
Application number: JP19880331981 19881229
Priority number(s):

Abstract of JP2178012

PURPOSE: To make it possible to injection-mold molded items, which are colored different from each other in every cavity, by a structure wherein a kneading member equipped with a screw is rotatably and reciprocatably provided in the interior of each nozzle part and a colorant fed pipe is arranged so as to feed colorant to the kneading member.

CONSTITUTION: Molten resin having natural color is filled from an injection tube 14 in a hot runner 15a. After that, by pressurizing each cylinder 23, each kneading member 21 is moved forward together with each piston rod 22 so as to fit the plunger tip of the kneading member 21 to each small diameter portion and to fit each spool part 20 to the rear end of each nozzle part in order to turn the interior of the nozzle part into one enclosed kneading chamber. After that, slight pressure is applied in opposite direction to each cylinder 23 so as to slightly retreat each piston 24 together with the kneading member 21. Since the pressure in the nozzle member 21 decreases as a result and the un-even density portion is developed, colorant by the amount for one shot is fed to the portion from each colorant feeding device 29. After that, by turning the kneading member 21 together with the piston 24 through the actuation of each motor 26, the molten resin and the colorant are kneaded together with each screw 19 so as to be turned into molten colored resin.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

⑫ 公開特許公報(A) 平2-178012

⑤ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)7月11日

B 29 C 45/26
45/166949-4F
2111-4F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 射出成形用金型装置

⑰ 特 願 昭63-331981

⑱ 出 願 昭63(1988)12月29日

⑲ 発 明 者 高 山 和 利 長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地 日精樹脂工業株式
会社内

⑳ 出 願 人 日精樹脂工業株式会社 長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地

㉑ 代 理 人 弁理士 秋元 輝雄 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

射出成形用金型装置

2. 特許請求の範囲

複数のキャビティを有する金型と、上記キャビティに個々に接続される複数のノズル部及び射出装置からの熔融樹脂を各ノズル部に導くホットランナーを備えたホットランナーブロックとからなり、上記ノズル部の内部にスクリュを備えた混練部材を回転かつ進退自在に設け、その混練部材に向けて着色剤供給管を配設してなることを特徴とする射出成形用金型装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は金型内に複数のキャビティを有する射出成形用金型装置に関するものである。

(従来技術)

射出成形ではホッパー内の着色材料樹脂または無着色の材料樹脂と着色剤とを、射出加熱筒内のスクリュにより溶融混練し、これを金型に射出し

て有色の合成樹脂製品を成形している。したがって、成形品の着色は金型に射出される材料樹脂の着色によって決定され、着色が異なる成形品を成形する場合には、ホッパー内の材料樹脂または着色剤を交換したのち、空だしにより射出加熱筒内の残留樹脂を排出して、新たな材料樹脂に変えている。

(問題点を解決するための手段)

この材料替えを完全に行うには、空だし後に更に数ショット〜数10ショットの実成形が必要となり、作業には数10分の時間と大量の材料樹脂及びエネルギーが消費される。

更にまた複数個取りの金型では、ホットランナーブロック内に滞留した材料樹脂をも新しい材料樹脂に替えねばならぬことから、色替えに際する無駄が多く、不経済で特に多品種少量生産では成形品のコスト高を招く原因ともなっている。

この発明は上記問題点を解決するために考えられたものであって、その目的はホットランナーブロックを備えた複数個取りの金型において、色替

えに要する空だしを僅かに行うだけで、異なった色の材料樹脂をキャビティに射出することができ、またキャビティごとに着色の異なった成形品を射出成形することができる新たな射出成形用金型装置を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

上記目的によるこの発明の特徴は、複数のキャビティを有する金型と、上記キャビティに個々に接続される複数のノズル部及び射出装置からの溶融樹脂を各ノズル部に導くホットランナーを備えたホットランナーブロックとからなり、上記ノズル部の内部にスクリュを備えた混練部材を回転かつ進退自在に設け、その混練部材に向けて着色剤供給管を配設したことにある。

(作用)

上記金型装置では、ホットランナーからノズル部に充填された未着色の溶融材料と、混練部材に向けてノズル部内に供給した着色剤とが、金型のキャビティに射出される前に、混練部材の回転及び進退移動により混練され、混練材料は新な樹脂

の射出圧によりキャビティに射出充填される。またノズル部内にはホットランナーから未着色の溶融樹脂が供給される。

(実施例)

図中、1は型締装置(図は省略)により進退して型開閉する可動盤で、金型取付面に可動型2が取り付けられ、対向する固定盤3の金型取付面には固定型4が取り付けられている。

上記可動型2と固定型4の当接面(パーティング面)には入子型挿入用凹部5、6が設けられ、固定型4の入子型挿入用凹部6には成形品7の外形を形成するキャビティ8と、該キャビティ8に通じる樹脂路9が刻設された一対の固定入子型10、10が埋込まれている。また可動型2の入子型挿入用凹部5には成形品7の内形を形成するコア11と成形品突出機構12を備えた一対の可動入子型13、13が埋設してある。

上記固定型4は、固定盤背面に設けられた射出筒14のノズルと接続され、射出筒14より射出されたナチュラルカラーの溶融樹脂を、溶融状態

を保ちながら各入子型のキャビティ8に分岐供給するホットランナーブロック15を断熱材16を介して内挿しており、またホットランナーブロック15には各キャビティ8、8のゲートと接続した先端内が細径のノズル部17、17が直角に連結してある。このノズル部17、17の内部には、プランジャ18の周囲に、ノズル内径より外径が小径のスクリュ19を一体に有し、そのスクリュ19の後方にスプール部20を備えた混練部材21が、ピストンロッド22の先端に連結して、ホットランナーブロック15の背部から回転かつ進退自在に嵌装してある。

上記ピストンロッド22の軸端には、固定型内に設けたシリンダ23のピストン24が取付けてあり、またロッド側部にはギヤ25が設けてある。このギヤ25と固定型側部に固定したモータ26のギヤ27はアイドルギヤ28と噛合して連絡し、モータ26の回転力をピストンロッド22に伝達して混練部材21を回転する。

各ノズル部17、17の側部には、液状の着色

剤を供給する着色剤供給装置29、29の着色剤供給管30、30が、吐出口を混練部材側に向けて配設してある。この着色剤供給装置29、29には、図面では省略したが、逆流防止手段が設けてあり、また目的に応じた着色剤が蓄えられている。

この金型装置における材料の混練及びキャビティへの射出充填は、以下のとおり行なわれる。

上記混練部材21、21の両方を、第2図に示すように後退位置させた状態において、射出筒14からナチュラルカラーの溶融樹脂をホットランナー15aに充填する。次にシリンダ23を油圧などにより加圧して、混練部材21をピストンロッド22と共に前進移動すると、第1図左のように、混練部材21のプランジャ先端が細径部分に嵌合し、スプール部20がノズル部の後端に嵌合して、ノズル部内を密閉した1つの混練室に形成する。

このような状態の後、シリンダ23における加圧方向を変え、上記とは逆方向に若干圧力をかけ

て、ピストン24と共に混練部材21を、スプー
ル部材20の嵌合が損なわれない範囲で僅かに後
退させる。これによりノズル部材21内の圧力が
減少し、粗密の状態となるので、そこに着色剤供
給装置29より1ショット分の着色剤を送出する。

着色剤を添加したのち、モータ26を作動して
ピストン24と共に混練部材21を回転すると、
スクリュ19により溶融樹脂と着色剤とが混練さ
れて、有色の溶融樹脂となる。この際、スクリュ
径が若干小径なので、スクリュ19により前方へ
送り出された材料は、ノズル部内壁とスクリュ外
端との隙間から後方に戻され、再びスクリュ19
に巻込まれて混練される。この混練操作と同時に
シリンダ操作により混練部材21を所定寸法だけ
往復動すると、ノズル部17内では加圧と減圧が
繰返えされて更に混練が促進される。

上記動作により、充分な混練の下に着色を行な
った後、混練部材21を後退移動してスプー
ル部材20による密閉を解除し、射出筒14からホット
ランナー15aに新たなナチュラルカラーの溶融樹

脂を射出すると、先に充填されていた溶融樹脂が
ノズル部21に圧入され、その樹脂圧によりノズ
ル部内の着色樹脂はキャビティ8に射出充填され
る。

樹脂圧による充填後、混練部材21を前進して
プランジャ先端によりノズル部先端を閉塞し、ゲ
ートシールが生じるまで保圧を行なってから、再
度シリンダ23により混練部材21を充分に後退
させて、次の工程に移行する。

なお、成成品7、7の色を変更したい場合には、
着色剤供給装置29内の着色剤を交換した後、数
ショットの成形を行って、ノズル部内に残留した
着色剤及び着色された樹脂を排出する。この場合、
ノズル部内に残留している着色樹脂はごくわずか
であり、滞留量もないことから短時間、少量の樹
脂で色替えができる。

また上記実施例の混練部材の回転は、個々のモ
ータとギヤにより行なっているが、1つのモータ
により全ての混練部材を回転するようにしてもよ
い。またスクリュのフライト形状も2条、或はダ

ルメージ型などにするなど任意に変更することが
でき、キャビティ数も2個に限定されず幾つであ
っても良いし、成成品7、7も同形のものの他、
異形のものでも良く、金型は入子式のものを用い
るのが多様化への対応という点でより好適である
が、これは通常の所定成成品形状の専用型であっ
ても良い。

(発明の効果)

この発明は上述のように、複数のキャビティを
有する金型と、上記キャビティに個々に接続され
る複数のノズル部及び射出装置からの溶融樹脂を
各ノズル部に導くホットランナーを備えたホット
ランナーブロックとからなり、上記ノズル部の内
部にスクリュを備えた混練部材を回転かつ進退自
在に設け、その混練部材に向けて着色剤供給管を
配設し、金型のノズル部内にて、溶融樹脂の着色
を行うことができるようにしたこと、1サイ
クルで成形される成成品を各キャビティ毎に異な
る色とすることができる。また着色剤の混練はス
クリュの回転と進退移動により生じるので、混練

部材を通過させる場合よりも混練が短時間で済み、
成形時間が特に長くなるようなこともない。

同様に色替えも短時間にでき、色替えによる樹
脂材料や着色剤のロスも少ないので、ユーザーニ
ーズの多様化による多品種少量生産に最適で利用
し易いなどの特長を有する。

4. 図面の簡単な説明

図面はこの発明の射出成形用金型の一実施例
を示すもので、第1図は左右の混練部材の作動状
態を異にして示す略示断面図、第2図はノズル部
の断面図である。

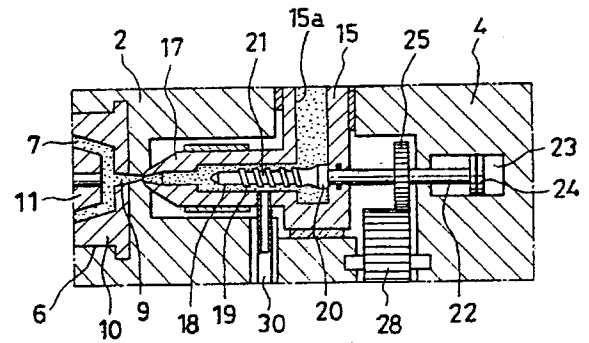
- | | |
|----------------|---------|
| 1…可動盤 | 2…可動型 |
| 3…固定盤 | 4…固定型 |
| 7…成成品 | 8…キャビティ |
| 10…固定入子型 | 11…コア |
| 13…可動入子型 | |
| 15…ホットランナーブロック | |
| 15a…ホットランナー | |
| 17…ノズル部 | |
| 18…プランジャ | 19…スクリュ |

- | | |
|----------------|-------------|
| 20 ... スプル部 | 21 ... 混練部材 |
| 22 ... ロッドロッド | 23 ... シリンダ |
| 24 ... ピストン | 26 ... モータ |
| 29 ... 着色剤供給装置 | |
| 30 ... 着色剤供給管 | |

特許出願人 日精樹脂工業株式会社

代理人 秋元 輝雄
外1名

第2図



第1図

